

2 | 2018

GLAS

GLARMESTERI
Glasvæg med historie

ARKITEKTUR
Facethusene

TEKNOLOGI
Glas og brand



EASY GLASS® SMART

REVOLUTIONERENDE OG NEM MONTERING
GLAS-MONTERING



Mød Easy Glass® Smart, det første glasgelænder med det revolutionerende Q-disc® System til glasmontering. Komplicerede fastgørelsessystemer hører fortiden til. I stedet vil en række nye funktioner gøre installation og nedtagning endnu hurtigere.

- Mulighed for top- og sidemontering både indendørs og udendørs
- Minimal brug af ankre ved montering af bundprofiler
- Der fås klodser til aluminiumsprofilerne til brug for udjævning af ujævne overflader
- Særlig simpel glasmontering med det banebrydende Q-disc® System

Se alle de nye systemer og meget mere i vores 2018/2019-katalog. Få dit eget eksemplar ved at ringe til os på 44 44 37 70 eller sende en e-mail til sales.dk@q-railing.com.

INDHOLD



- 6** **Trend: Glasvæg med historie** | Glarmesteri
- 8** **Rådgivning og just-in-time er hovedvejen til succes** | Glarmesteri
- 12** **Højhus i Sønderborg** | Arkitektur
- 14** **Facethusene** | Arkitektur
- 18** **Glas og brand** | Teknologi
- 20** **Nordisk enighed om lamineret glas** | Teknologi
- 21** **Glarmesterens vejledningspligt** | Jura
- 22** **Dagslys- og udsynsregler i BR18** | Teknik
- 26** **Recepten til fremtiden** | Klumme

Udgiver

GLAS – Glasteknisk forening
Gothersgade 160, 2.th.
1123 København K
Telefon 33 13 65 10
Fax 33 13 65 60
info@glastekniskforening.dk

Redaktion

Claus Christian Jensen (ansvh.),
Michael Stappert, Torben Nielsen,
Poul Sabroe, Mikkel Læssøe Thomsen og
Poul Henrik Madelung.

Grafisk tilrettelæggelse

Minna Holmgaard

Mediebureau

Sabroe Media ApS
Strandvejen 123B, 2900 Hellerup
Telefon 29 40 02 81
info@sabroemedia.dk

ISSN 1604-8016
Trykt hos Mercoprint A/S

Næste udgave udkommer uge 36 2018
Redaktion slutter den 29. august 2018

GLAS – magasin fra glasbranchen – udgives fire gange om året af GLAS – Glasteknisk forening, som er dannet af Glasindustrien og Glarmesterlauget i Danmark. Magasinet udsendes til arkitekter, ingeniører, producenter, glarmestre, glarmestersvende og andre med interesse for glas.

Abonnement

Kr. 200,- ex. moms.

Oplag

5. 950

Forsidebillede: Facaden på Tingbjerg Bibliotek og Kulturhus med forskellige glas.
Foto: Lisbeth Damgaard

Afmeld bladet

Hvis du ikke længere ønsker at modtage GLAS, kan du afmelde det ved at sende en mail til info@glastekniskforening.dk

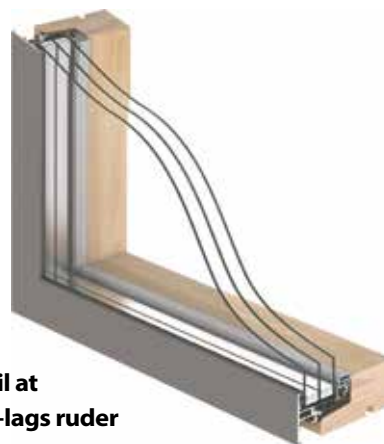
SBi 215 – nu med 3-lags ruder

Anvisning 215 fra Statens Byggeforskningsinstitut behandler dimensioneringen af glas som udfyldende element i klimaskærmen i forhold til egenlast, vindlast og snelast.

Termoruder skal desuden dimensioneres under hensyntagen til klimalast, dvs. trykændringer i de forseglede hulrum. I takt med udbredelsen af 3-lags termoruder har det hidtil være en mangel, at disse rudekonstruktioner ikke var omfattet af 1. udgaven af denne anvisning. Derfor er der i 2. udgave af an-

visningen tilføjet en nyudviklet metode for styrke- og stivhedsberegning af 3-lags termoruder og en række nye beregningseksemplere for 3-lags termoruder. Desuden er beregningsmetoden for flerlags glas udbygget, så der kan tages hensyn til effekten af store udbøjninger. Endelig er anvisningen opdateret med ændringer afledt af overgangen i 2009 fra danske standarder til Eurocodes som projekteringsgrundlag.

SBi Anvisning 215 2. Udgave 2018 udkommer i begyndelsen af juni ■



Program til at beregne 3-lags ruder

I tilknytning til udgivelsen af 2. udgaven af SBi anvisning 215 om Dimensionering af glas i Klimaskærmen, der omtales andetsteds i GLAS, har mange efterspurgt en supplerende tabel til hjælp i dimensioneringsopgaverne.

-Det ønske er vi opmærksomme på og vil gerne imødekomme, siger formanden for Glasindustrien, Michael Stappert og tilføjer, at arbejdet er i gang i Teknisk Udvalg.

En ekstra serviceoplysning er dog værd at bemærke: I et nor-

disk samarbejde er Glasindustrien ved at undersøge mulighederne for en dansk version af IT-værktøjet ClearSight 1.0, som er i anvendelse i både Norge og Sverige. ClearSight er udviklet til at beregne dimensionerne for termoruder og glas i klimaskærmen i henhold til varierende forudsætninger.

-Fordelen ved det værktøj er, at det er interaktivt og i stadig udvikling, så de nyeste informationer fra både teknisk og politisk udvikling altid er implementeret, noterer Michael Stappert ■



Endelig er den her

Den længe ventede vejledning til BR18 om anvendelse af personsikkerhedsglas er endelig udkommet. Vejledningen skal anvendes ved alt nybyggeri, tilbygninger og ombygninger der udføres efter 1. juli 2018, på lige fod med resten af vejledningerne til det nye bygningsreglement. Vejledningen er ligesom de andre vejledninger til bygningsreglementet og er funktionsbestemt. Den skal derfor være mere fleksibel at anvende end DS/INF 119, som den erstatter ■





PLANLÆGNING AF EN HELT GLASINSTALLATION? DET ER TILGÆNGELIGT I CRL!

Du sender os en tegning, vi planlægger for dig: CRL har de perfekte løsninger til alle glasinstallationer. Derudover tilbyder CRL noget, som du ikke finder andre steder: 80.000 produkter, kompetente rådgivere, høj lagerbeholdning og hurtig levering giver os den pålidelige partner for alle, der arbejder med glas.

CRL - vi forbinder glas verdenen



Glas og glas tilbehør



Hardware til bruserdøre



Glas dørs tilbehør



Arkitektoniske metaller



Glasværn

Se hele sortimentet af dørhardware og skillevægs systemer i vores nye brochure. Bestil det gratis i dag.



Kontakt vores venlige kundeservice for mere information. på 36 72 09 00

e: crl@crlaurence.dk f: 00 800 0262 3299 www.crlaurence.dk

CRL[®]
GLAS DØR TILBEHØR



Profilsystemet i InnGlass har en bredde på bare 29 mm, som er markedets smalleste. I aluminium er vægten kraftigt reduceret i forhold til stål.

Trend: Glasvæg med historie

De er rå og rustikke, men også elegante: Glasvægge med sprosser à la New York er den nye bølge med mange udbydere. Et særligt system appellerer til glarmestre.

TEKST POUL SABROE > **FOTO** REDTZ GLAS & FACADE A/S

Glas har den særlige egenskab, at det er transparent. Det har i årevis været motivet for at bruge glas til skillevægge: Lukket og dog åbent.

En ny trend viser imidlertid, at gennemsigthed ikke altid er nok. Nu vil vi også have den gode historie og en på opleveren. Det kan man stadig få med glas, men nu monteret i sprossesystemer; en idé, der er hentet på den fjerne side af Atlanterhavet.

- De hedder 'new-yorker' vægge, fordi de er inspirerede af storbyens loftsboliger

i rå og rustikke omgivelser i fx New York, forklarer glarmester Villy Nielsen, VN Glas A/S. Glarmesteren tror så meget på den nye trend, at han har udviklet sit eget 'new-yorker' system og satset det meste af butikken på et datterselskab under navnet Innglass.

Uagtet en ikke behård konkurrence fra et større udvalg af virksomheder, der også har de nye og smarte vægssystemer i kataloget, er Villy Nielsen derfor nu gået på markedet med sin egen 'new-yorker' løsning. Det er kendetegnet af, at det er både nemt,

hurtigt og pladsbesparende at montere på pressede byggepladser. Og så kombinerer Innglas det rå og rustikke med en ny og hidtil uset elegance: Profildbredden er bare 29 mm.

Ideen fik Villy Nielsen, da han kunne se det store tidsforbrug til montage af glasdøre og glasvægge på byggepladserne.

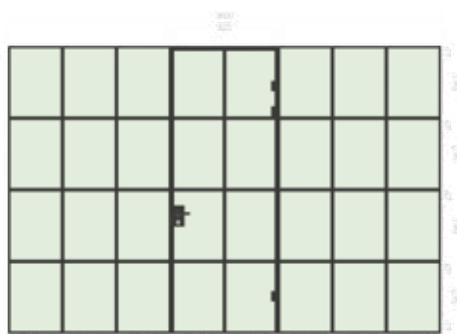
- Det er jo timerne, der er de rigtig dyre, observerer glarmesteren, som derefter gik i tænkeboks, indtil han kom ud med det system, som nu er blevet til Innglas: Smalle



InnGlass er udviklet med henblik på at etablere slanke og elegante løsninger som en kontrast til det industrielle udtryk i 'new-yorker' vægge.



Det er glarmester Villy Nielsen, VN Glas A/S, der er mastermind bag InnGlass.



Opstalt af Innglass løsningen med de 29 mm brede profiler. Dybden er 50 mm.

Andre førende udbydere af new-yorker løsninger:

Glassolutions A/S
 Deko Loft + Væg P/S
 Dyfa A/S
 Septum A/S
 Silton A/S
 Alscan A/S
 CCT-Group A/S

sortlakerede aluprofiler med et modulært samlesystem, så en væg ikke bare er nem at samle, men også at flytte, ligesom det er uden problemer at skifte en af ruderne. I de 50 mm dybe profiler sættes 2x3 mm glas, lamineret med en PVB-folie på 0,38 mm.

- Det er bekvemt og nemt, og resultatet bliver superflot, konstaterer Villy Nielsen. Det er også første gang, glarmestrene i Danmark har fået deres eget 'new-yorker' system.

Plan og penge

Et eksempel på det kan ses hos en kunde på Fyn, der har valgt Innglas til sin kontorindretning. Montagen stod Redtz Glas & Facade A/S for.

Direktør Morten Redtz: - At arbejde i aluminium er bare lettere end stål; og Villy Niensens samlesystem fungerer fint, så snart man er fortrolig med det. Vi har flere projekter på vej og flere under udførelse - alle med Innglass. Det sker, fordi vi synes, systemet leverer et flot resultat, der kan realiseres inden for både tids-

plan og økonomi. Det er en fordel, at Innglass kan tilpasses alle miljøer uden begrænsninger og, at det er fleksibelt både under montage og flytning, uddyber Morten Redtz.

Selv om montagen sker ubesværet, er det stadig mere arbejdskrævende at montere 'new-yorker' vægge, ligesom profilsystemerne kræver en ekstra investering. Prisen er derfor også højere – omkring faktor 2.

- Men det betaler de fleste nu gerne for at få den rigtige løsning til skillevæggen, lyder Villy Niensens vurdering ■



Tingbjerg Bibliotek og Kulturhus ligger som et monument i landskabet. Nærmeste naboer er lejeboliger i tre etager og Tingbjerg Skole fra 1964-70, tegnet af legenden Steen Eiler Rasmussen.



Facadens komposition stiller store krav til præcision og professionalisme hos både glarmestre og alutømrere. Alle profiler er samlede in-situ, men fremstillet på fabrik.



Facaden introducerer 90 rudeformater, der ankom i færdige mål fra Thiele Glas AG i Tyskland. Alle er 3-lags ruder med en U-værdi på 0,6 W/mK. Projektet er opført efter 2015-energikrav.

Rådgivning og just-in-time er hovedvejen til succes

**Tingberg Bibliotek og Kulturhus er et godt eksempel på fremtidens glarmesteropgave:
Mere proceskontrol og montage med ekstreme krav til ambitioner, viden og innovation.**

TEKST POUL SABROE > **FOTO** LISBETH DAMGAARD

Glarmester Zederkop har lagt navn til opgaver, der har været både større og givtigere end netop Tingbjerg Bibliotek og Kulturhus.

Men ingen mere udfordrende og rig på erfaringer!

- Facaden er et modulært samlesystem, bygget med 3000 mm som modulernes basismål, forklarer Zederkop-direktør Bo Lassen om opgaven. Men når det er sagt, er der ikke meget andet, der er det samme nogen steder i facadens opbygning.

Facaden er realiseret med et stort program af 90 forskellige rudestørrelser og varianter fra lukkede emalit-ruder over gennemfarvede glas og translucente partier til ruder med transparente ruder med solafskærmende belægninger. Profilerne er fra Schüco, i bund og grund standard FW50+, men bestilt i mål af fabrik: Ingen savning, skæring eller bukning på pladsen. Kun samling.

Profildybden på FW50+ er 150 mm. Modulmålet ligger til grund for varierende 3-lags ruder med bredder som 450, 600, 650, 700, 900, 1650 og 2400 mm. Facaden måler 51 m i bredden og er på det højeste sted 17 m. Højden bestemmes af etagerens højde, som veksler fra 3600 til 5075 mm. En del af facaden er blændede felter.

Der er endvidere indbygget 12 stk. oplukkelige rammer med Schücos tiptronic system til røgventilation og seks oplukkelige rammer til komfort ventilation.

Tingbjerg Bibliotek og Kulturhus er en udvidelse og tilbygning til den eksisterende Tingbjerg Skole, der er en tresporet skole med om-

kring 700 elever. Bygningen er projekteret som et monument i lokalsamfundet, udviklet til at skabe nye fællesskaber.

Nye veje

For at visualisere de værdier er COBE arkitekter gået helt nye veje, der stiller ekstreme krav til både konstruktioner og installationer. Dermed er Tingbjerg Bibliotek og Kulturhus et godt eksempel på den type projekter, som en moderne glas – og facadevirksomhed i dag stilles overfor.

I beskrivelsen af opgaven kan man få det indtryk, at den bare er et gigantisk samlesæt.

- Men det er beregningen af arbejdstimer og styringsprocesser, der kan være en tikkende bombe under sådan en proces, når man ikke har prøvet tilsvarende før, understreger Bo Lassen. At det ikke er simpelt, illustreres også af, at projektet har været udsat for flere forsinkelser. Til gengæld løfter Zederkop alle garantiforpligtelser på produkt og udførelse i hele perioden frem til afleveringsdatoen.

- Det er jo ikke uden risiko, taget i betragtning, at der konstant pågår byggearbejde på pladsen, konstaterer Bo Lassen.

"Med en stor leverance-andel fra underleverandører og industriel produktion kunne det pege på en fremtid, hvor glarmesterens virksomhed ændrer karakter med voksende facademontage og styringsopgaver."





Det afviser Zederkops direktør, men erkender, at den moderne glarmester har mindre egenproduktion på rammeværkstedet. Det samme gør sig gældende i glasafdelingen med indkøb af flere færdigproducerede og tilskårne glas.

Rådgivning

Til gengæld efterspørges glarmesterens specialiserede rådgivning. I det oprindelige arkitektprojekt til Tingbjerg Bibliotek & Kulturhus lød specifikationerne på ruder med en klæbet film i de ønskede nuancer og lysindfald.

- Vores råd lød, at man i stedet skulle vælge lamineret glas med indfarvet folie, suppleret med gennemfarvet glas, fortæller Bo Lassen. Havde man valgt det foreskrevne, var garantien på ruderne bortfaldet pga. de klimabelastninger, der opstår bag en klæbet film.

Den viden og kompetence, som glarmesteren ikke selv måtte råde over, køber han sig til, tilføjer Bo Lassen. I dette projekt var der behov for detaljerede ingeniørberegninger til facadekonstruktion, ophængning i dæk og ovenlys. Zederkop A/S valgte derfor Ole G. Jørgensen Rådg. Ingeniører A/S som underrådgiver til sagen.

Mere komplekse

- Vore medarbejdere bruger timerne ude på byggepladserne og byens bygninger, hvor de typisk monterer de præfabrikerede elementer, uddyber Bo Lassen. Han dokumenterer med, at halvdelen af medarbejderne er uddannede glarmestre, mens resten er alu-montører og -tømrere.

-Tendensen er, at byggerierne bliver større og mere komplekse. I dag skal vi derfor ofte have flere fag med i entrepriserne, og det stiller nye krav til vores styring af opgaverne, erkender Bo Lassen og fortsætter:

- Vi bliver udfordret på logistikken, når entrepriserne vokser. Det er en omfattende opgave at få materialerne frem og ind til bygningerne til rette sted og tid, især fordi processerne i dag foregår efter just-in-time principper. Derfor kan den moderne glarmester og facadeentreprenør få behov for at have sine egne projektledere, lyder meldingen.

Samtidig er byggeriet – som det øvrige samfund – under internationalisering med krav til dialog over grænserne og tilhørende sprogkundskaber.

- Det stiller nye krav til os, noterer Bo Lassen, men også til de danske glas – og glarmesterbrancher. Hvis de nationale relationer skal prioriteres, kræver det både unik viden og kompetencer og konkurrencekraft ■

FAKTA

90 rudeformater, modulmål 3000 mm.

Tykkelse: 56 mm

Største rude: 2376 x 5016 mm. Vægt: 850 kg.

Glastyper: Heat-soak testet emalit, translucent, transparent, solafskærmende (Coolite® SKN 165) og gennemfarvede i bronze og grå.

U-værdi: 0,6 W/mK

Glasproducent: Saint-Gobain AG

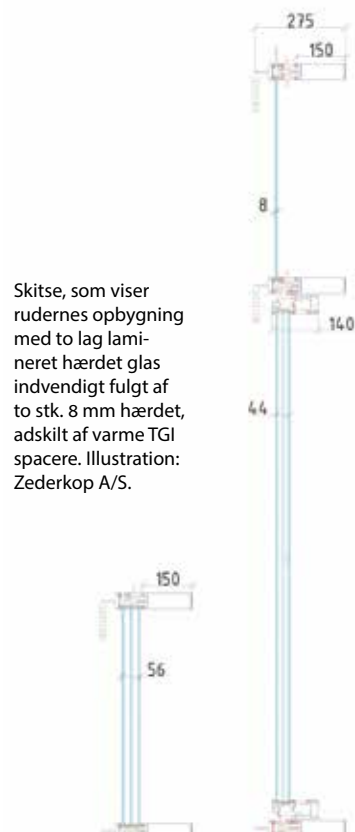
Rudeproducent: Thiele Glas AG

Spacere: Technoform Glass Insulation

Rudekomposition: 2 x 6 mm H-L m/1,56 mm Vanceva®, 12/14 mm TGI, 8 mm H, 12/14 mm TGI, 8 mm H

Folier: Vanceva® (Smoke Grey, Polar White)

Profilsystem: Schüco International KG



Skitse, som viser rudernes opbygning med to lag lamineret hærdet glas indvendigt fulgt af to stk. 8 mm hærdet, adskilt af varme TGI spacere. Illustration: Zederkop A/S.



Profilet er udført med Schüco FW50+. Det gælder også opluk og to store ovenlys i dimension 5000 x 4000 mm, opdelt i otte felter, denne med opluk (Schüco Tip-Tronic) til røgventilation.



Tingbjerg Bibliotek og Kulturhus kan tolkes som en fladskærm med en facade som en sættekasse med mange forskellige rum. Arkitekturen står COBE A/S for.



Særligt udviklede og specialdesignede montagebeslag sætter et både elegant og teknologisk kompetent præg på rudeløsningerne.



GLG's nye træningscenter i Fredericia.: Instruktør Peter Christensen fra Global Lift Group viser en gruppe tømrere, hvordan man kan montere gipsplader i højden.

NYT TRÆNINGSCENTER PASSER PÅ DIN RYG

Prøv den nye teknik og opdag, hvor nemt det er. Og så er det slut med dårlig ryg og smertende muskler.

Global Lift Group åbnede i begyndelsen 2018 Nordeuropas første træningscenter med lifte og monteringsudstyr til ruder, vinduer og facader.

- Vi har samlet al den viden, vi har om montage og designet en helt ny serie glaslifte. De bedste lifte vi overhovedet kan forestille os kører nu ud fra vores produktion i Danmark. Jo flere, der har lyst til at prøve dem, jo gladere bliver vi, siger direktør Kurt Nielsen, Global Lift Group A/S.

"Vi har jo set, at pensionsalderen bliver hævet mere og mere og ensidigt arbejde får vi bl.a. ved gips og indsætning af vinduer - det er den store synder ved os og det er her, vi kan få ødelagt ryggen. I dag skal du jo helst kunne slå søm i, indtil du går på pension og hvis du skal det, er du nødt til at tænke i at få det lavet lidt mere smart", lyder det fra en af de første brugere af Global Lift Groups træningscenter, arbejdsmiljølærer Ole Bruun, fra Syddansk Erhvervsskole, SDE Odense. Et hold tømrere herfra fra Syddansk blev undervist på GLG-centret i slutningen af januar.

Træningscentret er udstyret med Global Lift Groups dansk producerede glaslifte og Mountit gipshåndteringsudstyr.

Ole Bruun mener, at det er meget vigtigt for de studerende at blive sikre i brugen af den nye teknologi - også selvom det måske tager lidt længere tid i starten.

- Med den nye teknologi kan det godt være, at det tager lidt længere tid den første dag, men senere får de rutinen, og så vil det gå lige så hurtigt som før og uden at eleverne føler sig helt færdige i kroppen, konstaterer arbejdsmiljøunderviseren fra SDE i Odense.

Global Lift Groups træningscenter henvender sig til glarmestre, byggeriets lærlinge og alle andre, der gerne vil lære at montere vinduer og gipsplader uden tunge løft!



www.globalliftgroup.com



Alsik set fra oven. På havnen ligger facademodulerne der netop er losset fra skibet.

Højhus i Sønderborg

På havnefronten i Sønderborg er arbejdet på byens nye vartegn ved at nå til ende. Vartegnet er det 72 meter høje Alsik med en helt unik facade.

TEKST MIKKEL THOMSEN > FOTO SKANDINAVISKA GLASSYSTEM AB

Alsik er tegnet af Henning Larsen Architects, der har haft fokus på, at bygningen ikke blot skulle være et hotel, men et vartegn for hele Sønderborg. Der har derfor været fokus på at skabe en unik facade. Facaden er en moderne tolkning af mursten. Det skyldes, at der i Sønderborg findes mange gamle bygninger i teglsten, blandt andet Sønderborg Slot.

Facaden er projekteret og monteret af Skandinaviska Glassystem AB. Det svenske facadefirma har været involveret tidligt i projektet. De har derfor kunne udvikle et facadesystem der er tilpasset netop denne opgave. "Vi fremstiller sjældent kendte systemer. Vi udvikler hele tiden facader specifikt til bygherrens

ønsker" fortæller projektleder Franck Prinds. De unikke facadeelementer er alle blevet fremstillet på firmaets egen samlefabrik i Lysekil.

Unik transportmulighed

Da både samlefabrik og byggeplads ligger direkte ud til havne, har det været oplagt at transportere elementerne af søvejen. Denne transport form har gjort det muligt at optimere modulernes størrelse i forhold til energiforbrug, produktionsmetoder og montering. Denne optimering er med til, at facadens u-værdi kan holdes på et minimum, og montagetiden for facaden minimeres flere måneder på byggepladsen.

En yderligere fordel ved at fragte elementerne med skib var, at de færdigproducerede elementer kunne losses på en gang og dermed spare meget tid i forhold til at aflæsse lastbiler løbende ■



Med sine 72 meters højde giver Alsik mulighed for at nyde den fantastiske udsigt over Als sund.



Alsik Towers



alu vinduer og døre A/s

Skal vi være underleverandør til Jeres næste projekt?

Står du og skal lave nyt glas tag, udskifte de gamle træ vinduer til aluminium, eller skal lave en hel ny facade i højisolerende glas og aluminium?

Vi tilbyder:

- Hurtig levering over alt i Danmark
- Superassistance ved indbrudssager
- Meget kort leveringstid i standardfarver
- Fleksibel levering (fx. hvis I selv vil montere glas)
- Vedligeholdsfrie elementer
- Schüco partner



Succesen fortsætter

RAVN alu vinduer og døre blev opstartet i forbindelse med en stor sag til Rigshospitalet, hvor RAVN alu blev underleverandør for en virksomhed, der står for at udskifte over 20.000 vinduespartier over en 7 årig periode. 'RAVN alu' har udviklet sig hurtigt, og beskæftiger i dag 15 ansatte som bl.a. omfatter tekniske tegnere, specialuddannede produktionsfolk og montører.

'RAVN alu' leverer højisolerende aluminiums vinduer og døre til blandt andet: Dagligvare butikker, bank filialer, Rigshospitalet, Bestseller, Arla Foods, autohuse men også private hjem.

Produktionen består udelukkende af kvalitetsmaterialer. Bearbejdning og samleprocesser af alle elementer og materialer overholder ISO certificeringen, samt efterlever krav fra Dansk Vindues Verifikation og CE godkendelser. Hele produktionen foregår på Røholmsvej i Albertslund, og leveres til hele Danmark.



RAVN alu vinduer og døre
Røholmsvej 5A
Albertslund
+45 30 17 23 75
info@ravnalu.dk

ravnalu.dk



De hvide glasfacader står i skarp kontrast til indgangspartierne og redskabsskurenes træbeklædning.

Facethusene

På toppen af Skanderborg Bakker er der opført 23 rækkehuse der alle er beklædt med glas. Rækkehusene er med til at færdiggøre den nye bydel Skanderborg Bakker, og er samtidig det første store boligprojekt i Danmark der er beklædt med hærdet glas.



Glassene bliver monteret med aluminiumshafter der er fastgjort til krydsforskallingen.

TEKST MIKKEL THOMSEN > **FOTO** HEINE PALLESGAARD HAUCH

Facethusene, som de 23 glasbeklædte boliger kaldes, skiller sig ud fra mængden på grund af det unikke materialevalg til at beklæde facaderne. Alle facaderne er beklædt med 4 mm hærdet glas. Glasset er malet hvidt på bagsiden, og herefter hærdet. Hærdningen sikrer, at glasset overholder kravene til personsikkerhed, øger brudstyrke og sikrer at malingen bliver siddende.

Facaden dikterer konstruktionen

Facaden består som udgangspunkt af en række ens glas på 300 x 1200 mm. Glassenes størrelse har været med til at diktere bygningens og facadeåbningernes størrelse. Det er gjort for at sikre, at flest mulige glas kan holdes i standard størrelse. Det er med til at sikre et ensartet udtryk i facaden og lette monteringen for de involverede håndværkere.

Væggene er opbygget af en 150 mm kalksandstens bagmur, hvor der er monteret en stålkonstruktion med 195 mm isolering. Uden på stålskellet er der monteret en 8 mm Windpanel-plade. Pladen er den egentlige klimaskærm i konstruktionen. Uden på Windpanel-pladen

er der monteret en krydsforskalling i trykimprægneret træ, til at montere glassene på. Da Windpanel-pladen er den egentlige klimaskærm, er glassene kun til pynt, men virker dog forsat vejrafskærmende.

Montagen

Alle glassene er monteret på krydsforskallingen med hafter i aluminium. Hafterne er skruet fast til forskallingen, hvorefter glasset er monteret i hafterne. Glassene er monteret i halvforbandt med en 6 mm fuge imellem glassene. Ved alle fugerne er der lagt en sort vindpap bag glassene. Vindpappen sikrer at fugerne lukkes tæt, og giver et ensartet udtryk på hele facaden. De vandrette overlap er cirka 50 mm høje, og sikrer at eventuelle skævheder mv kan optages uden, at det bliver synligt. Glassene er punktlimet i de vandrette overlap med klar silikone. Silikonen sikrer, at glassene bliver fastholdt og ikke løsriver sig eller klapper i stormvejr.

Erfaringer gjorde alting nemmere

Rækkehusene er opført i to etaper, hvoraf første etape bestod af 10





Ved alle hjørner er der monteret afslutningslister i aluminium.



rækkehuse, der blev beklædt med cirka 3600 stykker glas. De erfaringer der blev gjort under opførelsen af første etape blev alle skrevet ned, og brugt som udgangspunkt til opmåling, bestilling og montering af glassene på anden etape. Denne erfaringsopsamling gjorde det muligt at forenkles og forsimple byggeriet betragteligt fortæller entrepriseder Heine Pallesgaard Hauch fra Raundahl og Moseby. Erfaringsopsamlingen har gjort, at det forløb meget lettere at montere glassene på anden etape, på trods af at denne er større, og der er anvendt cirka 1.100 flere glas end på første etape.

Erfaringer fra første etape viste at råhus, isolering og krydsforskalling ikke kunne opføres med den ønskede nøjagtighed, der var nødvendig for at få alle glassene til at passe. Det betød, at der blev behov for mange tilpasninger, samtidig med at der var mange glas der ikke passede og skulle laves om. Når der anvendes hærdet glas, kan det ikke tilpasses, og der var derfor et stort spild på første etape.

På anden etape ventede man derfor med at bestille glas til huset var opført, krydsforskallingen og hjørnelister mv var monteret. På den måde var det muligt at tilpasse glassene til de skævheder der var i

FAKTA

Skanderborg Bakker er et nyudviklet boligområde tæt ved Skanderborg by.

De første streger til området blev trukket i år 2005, og i dag består området af mere end 500 boliger, fordelt på huse og lejligheder. Alle bygninger er opført i overensstemmelse med en designplan for området, hvor skov, natur og søkig er i højsædet.

Arkitekt: Arkitema

Totalentreprenør: Raundahl og Moesby

Leverandør af glas: Kig ind A/S

konstruktionen, og derved optimere byggeprocessen og minimere spildet.

Erfaringer fra første etape gjorde også, at nogle enkelte vinduer i byggeriet blev gjort større. Det betød at vinduerne nu passede fuldstændig til inddækningsglassene, og det derfor ikke var nødvendigt med små tilpasningsstykker i facaden.

Minimalt vedligehold

Fordelene ved glas som facademateriale er mange, en af de helt store fordele er den minimale vedligeholdelse der er nødvendig. Siden bygningerne er opført, har det kun været nødvendigt at rengøre glassene en gang om året. Samtidig er glasset glatte overflade med til at sikre at der ikke kommer spor efter regnvand, eller begroninger på facaden. Her små tre år efter de første rækkehuse blev opført, står bygningerne stadig hvide og blanke.

Siden opførelsen af de første rækkehuse, har det kun været nødvendigt at udskifte et glas, der er smadret efter monteringen. Så mængden af skader på glasfacaden må siges at være minimal ■



ZEDERKOP
Glas, træ & facader



Vi sparrer gerne med bygherrer og rådgivere om løsninger i glas, træ og alu
30 medarbejdere står klar til at levere det ønskede projekt

Kontakt os på zederkop@zederkop.dk eller telefon 3630 2010
zederkop.dk



Store
glasfacader



Glas/alu
specialløsninger



Smarte
butiksfacader



Inddækning af altaner
og terrasser



Test af brandglas.

Glas og brand

Glas og byggeri bliver stadig mere lig hinanden. Det er svært at forstille sig et byggeri uden en masse af glas, lys og dermed solens livsgivende energi.

TEKST HANS LA COUR-HARBOE, IGNIZ > FOTO VETROTECH VSGNB

Ikke bare i bygningers facader er glas vigtigt for lyset, men også i indvendige adskillelser.

Denne brug af glas er glædeligt for os mennesker der skal bruge og bo i bygningerne. Samtidig med denne trend, kræves bygninger sikre for vores daglige arbejdsmiljø og trivsel. Derforuden at glasset ikke resultere i energislugende bygninger, eller dårligt indeklima.

Et vigtigt aspekt er også brandsikkerheden i forbindelse med brugen af glas i facader og indvendigt. Et eksempel på vigtigheden af den rigtige brandtekniske brug af glas er eksempelvis brugen af glas i facader ved højere byggeri, der vinder mere og mere frem herhjemme. Et "forkert" design af brandsikkerheden når der haves glasfacader med ingen eller minimalistiske brystninger, kan resultere i risiko for udvendig vertikal brandspredning.

Men brandglas er som sikkert bekendt af mange læsere: "Ikke bare brandglas" Der findes mange typer og kombinationer af typer. Udtrykket "brandglas" kan også være misledende, da et brandglas i en "forkert" ramme eller montering ikke nødvendigvis opfylder egenskaberne. Og ikke mindst egenskaberne i det tidsrum der er behov for. Derfor benyttes i det følgende udtrykket "glasparti", således der refereres til glasset, rammen samt monteringen.

Beskrivelse og definition

Brandglaspartier defineres gennem eurocodesystemet til at have et eller flere af følgende egenskaber:

E – Integritet: Kan glaspartiet holde tæt? Bliver flammer og røggasser bag partiet?

I – Isoleringsevne: Beskytter glasset mod varmeoverførsel og mod strålevarme?

W – Strålenedsættende: "W" udtrykket er nok det mest uklare for mange. Det er indlysende af noget er tæt (E), eller det isolerer mod varme i form af varmeoverførsel og stråling (I). Men (W) betyder egentlig bare at tage solbriller på, lidt poppet udtrykt. Ved hjælp af metalfilm på glasset mod branden, eller ved hjælp af op skummende gelé mellem glaslag, kan denne effekt opnås. W er dog en mindre beskyttende klasse end I. Til gengæld er (W) glas langt billigere end (I), da (I) kræver større mængder op skummende gelé mellem glaslag. Brandglas med (I) egenskaber er også tungere og tykkere.

For at gøre forvirringen komplet kan de tre egenskaber være opfyldt i forskellige tidsrum.

Typiske: 15, 30, 60 og 120 minutter. Derforuden kan et brandglasparti godt have en kombination med forskellige tider. Eksempelvis EH15, EW30. Et sådant glasparti kunne være en indvendig glasadskillelse i en gang, hvor der er glasparti med fløjddøre. Partiet sikrer at siden væk fra branden er tæt og isolerer (det er ikke ubehageligt at flygte tæt forbi) i 15 minutter, men fra 15 minutter til 30 minutter er det kun garanteret at strålingen forventeligt ikke kan antænde brandbart materiale en meter væk fra glasset. Sidstnævnte er aktuelt for sikring mod brand og røgspredning, men ikke nødvendigvis for evakuerende.



Beregningerne billigere end standard løsninger

Men i mange tilfælde er det ikke nødvendigt at bruge EI 60 glas (der kunne sammenlignes med den gamle term BS 60 glas). Såfremt en klasse 3 eller 4 brandrådgiver¹ kan beregne et glas der beskytter dårligere end det præsriptive krævede, er dette også acceptabelt iht. bygningsreglementet. Ved at vælge det "rigtige" glasparti kan et slankere udseende oftest opnås. Byggeriet bliver billigere (til gavn for enten bygherre /entreprenør). Vedligehold bliver billigere, såfremt partiet skal skiftes.

Igniz har eksempler på projekter, hvor halve millioner kroner kunne spares på et enkelt større glaspartier, i forhold til en præsriktiv løsning. Således kan det i visse tilfælde ikke betale sig at "gøre som vi plejer", hvorimod en investering i en brandteknisk rådgiver kan.

Det er sandsynligt fremtiden bringer endnu mere komplekse design ift. glas. Således er det vigtigt at byggeriets parter dygtiggør sig i indvirkning på bygnings: Akustik, energiforbrug, daglygsforhold, brand mm. Dette opnås ved at dykke ned i emnet. Det har aldrig været lettere at søge information, og mange glasproducenter laver godt og informativt materiale om deres produkter ■



Test af brandglas.

¹Med forudsætning om at bygningsreglementet 2018 (BR18) benyttes som grundlag for byggeansøgning. Samtidig at der benyttes certificeret brandrådgiver klasse 3 eller 4. Der kan dog indtil 30. juni 2018 byggeansøges med afsæt i BR15. Ligeledes kan det indtil 31. december 2019 ønskes at kommunen laver en traditionel byggesagsbehandling mht. brandsikring.

20
YEARS
SWISSPACER



Hold kulden ude.

Disse Georgianske sprosser sætter med deres innovative og førende design, nye standarder for energieffektivitet, komfort og stabilitet – selv med traditionelle sprosser bliver dine vinduer enormt energibesparende. Se mere om vores produkter og kalkulationsværktøj på swisspacer.com



fra 8 til 36mm

SWISSPACER

The edge of tomorrow.



Nordisk enighed om lamineret glas

TEKST POUL SABROE

Glasindustrien deltager i samarbejdet mellem de nordiske glasbranchers organisationer. Den nordiske dialog har i år ført til en fælles og enig indsats om et program af centrale emner indenfor brand, sikring, sikkerhed og nu også laminerede glasløsninger til udendørs brug. De nordiske lande er enige om at anbefale tilskæring og forarbejdning af glaselementerne inden folieringsprocessen og om at foliere med minimum fire lag folie (1,52 mm). Det er samtidig afgørende, at folieproducentens anvisninger følges og, at opbevaring og lamineringsprocesser sker forskriftsmæssigt. Med de forudsætninger er laminerede glasprodukter til udendørs brug et sikkert valg ■



Lamineret glasløsninger ude bør indfri fællesnordiske krav.

glasstec

INTERNATIONAL TRADE FAIR FOR GLASS
PRODUCTION • PROCESSING • PRODUCTS

23.-26. OKTOBER 2018

GLAS UNLIMITED

Oplev en verden af glas. Innovationer, teknologier, applikationer, produkter, trends og know-how. Den globale glasværdikæde er koncentreret på ét sted – live og indenfor rækkevidde.

Ingen andre steder, end her på verdens førende messe glasstec. Bliv en del af den!

Læs mere på:

glasstec-online.com

For yderligere information:
Intermess ApS – Rådhusvej 2 – 2920 Charlottenlund
Tlf. 45 50 56 55 – Fax 45 50 50 27
messe@intermess.dk
www.intermess.dk



Messe
Düsseldorf



Glarmesterens vejledningspligt

Hvem har egentlig ansvaret, når noget går galt? Og hvordan sikrer man sig som håndværker eller entreprenør mod at blive draget til ansvar for noget, man ikke har haft indflydelse på.

Forbrugeraftaler

Når der indgås aftale med en forbruger, er der særlige begrænsninger i aftalefriheden. Ved en forbrugeraftale forstås en aftale, som en erhvervsdrivende (f.eks. glarmester) indgår som led i sit erhverv, når den anden (forbrugeren) hovedsageligt handler uden for sit erhverv.

Det betyder, at når en glarmester indgår aftale med fru Larsen om rudeudskiftning i hendes private bolig, skal hun betragtes som forbruger. Indgås aftalen derimod med muremester Jensen om udskiftning af vinduer i dennes kontorbygning, er der ikke indgået en forbrugeraftale, da muremesteren handler som led i sit erhverv.

Vejledningspligt

Hvis der indgås aftale med en ikke-forbruger, er glarmesteren som udgangspunkt alene forpligtet til at sige fra over for åbenbare fejl og uhensigtsmæssigheder i projektet. Der skal generelt ret meget til, før sådanne forhold foreligger.

Situationen er anderledes i forhold til forbrugere. Over for forbrugere består der en udvidet vejledningspligt.

Dette medfører, at glarmestre bl.a. har pligt til at rådgive forbrugere om fordele og ulemper ved forskellige løsninger, herunder andre løsninger end den, forbrugeren har foreslået.

Rådgivningen skal relatere sig til, om den påtænkte løsning er teknisk mulig og økonomisk forsvarlig. Hvis det f.eks. ikke kan betale sig at reparere et vindue, skal glarmesteren foreslå at udskifte vinduet.

Hvis forbrugeren har foreslået en løsning, der ikke er håndværksmæssig korrekt (f.eks. en løsning, der er i strid med bygningsreglementet), bør arbejdet ikke udføres.

Såfremt arbejdet udføres, vil det blive betragtet som mangelfuldt. Som udgangspunkt også i tilfælde, hvor glarmesteren inden udførelse har gjort forbrugeren opmærksom på, at den af forbrugeren ønskede løsning ikke er håndværksmæssig korrekt, og forbrugeren har accepteret dette ■

Dagslys- og udsynsregler i BR18

Det nye bygningsreglement BR18 har præciseret reglerne omkring dagslys og udsyn. Det giver mulighed for at lave bygninger med bedre dagslysforhold og bedre udsyn.

Nutidens lavenergibyggeri har brug for solafskærmning, og langt de fleste er bevægelige. Praksis har hidtil været at medtage bevægelige afskærmninger i energi- og indeklimaberegninger, men ikke i dagslysberegninger. Det har givet facader, som er lukket en stor del af året til stor fortrydelse for brugerne. Det er derfor meget glædeligt, at BR18 nu giver mulighed for at medtage de bevægelige afskærmninger i eftervisningen af dagslysforhold, og at udsynskravet gør det obligatorisk at forholde sig til, hvor stor en andel af brugstiden afskærmningen er i brug. På denne måde kan sikres både gode dagslysforhold, godt udsyn og godt indeklima.

Dagslyskrav

BR18 stiller krav om at rum skal være "tilstrækkeligt belyst". Lovgivningsteksten præciserer, det svarer til enten en glas til gulvprocent på 10% eller et dagslysniveau på 300 lux eller mere ved mindst halvdelen af det relevante gulvareal i mindst halvdelen af dagslystimerne. 10%-reglen skal udregnes med korrektionsfaktorer jf. den tilhørende vejledning og tager ikke højde for bevægelig afskærmning.

Det nye er, at der er angivet et mål for dagslysniveauet. Niveauet skal udregnes jf. den kommende

europæiske dagslysstandard prEN17037, og giver mulighed for, at der kan anvendes klimabaserede dagslysberegninger. Klimabaserede beregninger har en lang række fordele, idet der tages højde for; bygningens aktuelle orientering og placering, varierende himmel- og solforhold, skyggende omgivelser, stationær eller bevægelig afskærmning m.fl. Dagslysniveauet udregnes for hver time i løbet af et år. Herved fås et langt mere detaljeret kendskab til dagslysniveauet i løbet af året.

Udsynskrav

Udsynskravet er ligeledes blevet reformuleret. Der skal i BR18 opretholdes udsyn i en tilfredsstillende del af brugstiden. Vejledningen til BR18 angiver, at udsynet gennem afskærmninger skal klassificeres efter den europæiske standard DS/EN14501. Desværre angives ikke i vejledningen, hvad der kan betragtes som "tilfredsstillende del af brugstiden", men det giver "Branchevejledning for indeklimaberegninger" dog et bud på. Heri betragtes udsyn i 70% af brugstiden som "minimum", 80% som "standard" og 88% som "ambitiøst".

Det bliver spændende at se om mulighederne i BR18 bliver udnyttet, således at vi kan få bedre bygninger fremadrettet ■

Glaspartneren der hjælper hele vejen



Hos NJP kender vi til nødvendigheden af at have en stabil glasleverandør lige ved hånden. Gennem mere end 30 år har vi produceret termoruder og aluminiumsløsninger i bedste kvalitet. Der er således solid erfaring og knowhow bag, når vi sætter vores kompetencer ind på at tilbyde håndværkere og entreprenører fleksible termorude-, glas- og aluminiumsløsninger.

 Termorudeproducent
Niels Juel Pedersen AS

**NYHED**

Ny topmoderne
termolinje hos
Glaseksperten

BYG STØRRE OG BEDRE MED GLASEKSPERTEN

JUST MAKE IT BIG

Jumbo size termoruder med den energieffektive og æstetiske Super Spacer® giver helt nye muligheder for byggeri og design.

JUMBO SIZE GLAS

- Størrelse op til 3210 mm x 6000 mm
- Rudetykkelse op til 100 mm

DESIGN

- Mulighed for 4-sidet steprende

SUPER SPACER® VARM KANT

- Fleksibel silikone afstandsprofil med fremragende egenskaber
- Optimal termisk ydeevne – mindre linjetab
- Forbedret U-værdi
- Certificeret til passivhus standarder



Vil du vide mere
så ring 98 92 19 11
eller besøg
glaseksperten.dk

Glasstec jubilæumsmesse

Den store messe for glasfolk og arkitekter med interesse for glas er Glasstec i Düsseldorf. Dette års messe er nummer 25, så der arbejdes på en jubilæumsmesse med ekstra aktiviteter og nyt layout. Et af de store emner på næste Glasstec er interaktivt glas, hvor bygninger, veje og andre overflader bliver til informationsmedier og styringsenheder. Der er en udvikling, så den information eller styring man i

dag kan klare på ens smartphone fremover vil foregå på mange andre overflader dækket af glas. Et andet stort emne er glasfacader. Glasfacader anvendes mere og mere. På Glasstec vil der blive præsenteret en masse nyheder som kan give bedre og mere avanceret facader i fremtiden. Glasstec afholdes 23. – 26. oktober 2018 med over 1.200 udstillere og mere end 40.000 gæster – se mere på www.glasstec.de ■



Sikkerhedsglas i boliger

Glasindustrien konstaterer, at Trafik – Bolig – og Byggestyrelsen nu har færdiggjort sin særlige vejledning om reglerne for glasanvendelse i bygninger, herunder reglerne for anvendelsen af sikkerhedsglas.

Imidlertid er indretningen af boliger ofte undtaget.

Glasindustrien har derfor valgt at udgive sit eget supplement til Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen-vejledningen med et særligt fokus på boliger. Publikationen er udgivet på glasindustrien.dk under titlen 'Glassikre miljøer – boligen'.

Glasindustriens anbefalinger er baseret på erfaringer fra

praksis over en årrække med skæreskader i byggeri på grund af glas, vejledningen DS/INF 119:2007, skæreskadestatistik fra Odense Universitets Hospital (OUH) samt standarder for personsikkerhed ■



Få mere viden om glas:

Robotmontage og glas til at gå på

TEMADAG I GLASINDUSTRIEN 26. SEPTEMBER: Glas er et af de mest almindeligt anvendte byggematerialer. Af samme grund er det vigtigt at være opdateret på sin viden om anvendelsen. Det gælder producenter og udførende, såvel som rådgivere.

Nu er der mulighed for at få det sidste og nyeste om glas med, når Glasindustrien 26. september inviterer til temadag om glas og går både i bredden og dybden med centrale emner: Dagens emner er glas i boligens indretning i forhold til BR18, facade – og rudemontage med semirobotter, mærkning af glas, dynamisk solafskærmning, elevatorglas og glas til at gå på.

- Med den hurtige udvikling i teknologien har det aldrig været vigtigere at have den korrekte viden i sit projekteringsarbejde. Derfor øger vi hastigheden i den faglige kommunikation. Og derfor kommer dette tilbud fra Glasindustrien, lyder kommentaren fra formand for Glasindustrien, Michael Stappert ■



Temadag med ny viden om både elevatorglas og rude – og facademontage.



Recepten til fremtiden

I denne udgave af GLAS fortæller glarmester Zederkop om sin facadeløsning til Tingbjerg Bibliotek & Kulturhus.

Opgaven var beskrevet som montage af præfabrikerede profiler og ruder; men i praksis var rådgivning og teknisk viden sagens kerne i det vellykkede resultat med en unik facade, bestående af 90 forskellige rudeformater i flere farver og med komplekse tekniske specifikationer.

Den historie er god at blive klog af. For sagens kerne er det lige præcis, at vi i glasbranchens mange discipliner skal dygtiggøre os i en fortløbende proces. Det er vi simpelthen pisket nødt til, hvis vi vil have en fremtid at stå op til.

For hverken i produktionsled eller udførende levering og montage kan vi leve af volumen eller dygtigt håndværk alene. Vi skal også være os for de efterhånden nedslidte opråb om, at vi er klogere, hurtigere og tættere på bygherren end konkurrenterne ude fra Europa.

Det er for lidt og for sent. Glarmester Zederkops beret-

ning er et skoleeksempel på, hvornår vi bliver bedre end de andre.

Det gør vi, når vores løsning tilfører mere værdi. Eller rettere merværdi: Mere værdi – for eksempel på sikkerhed, sikring, drift og vedligehold - end den faktureres til. Altså, at valget af netop os som partnere skaber både helhed og synergi og gør den berømte forskel!

Der er ingen standardopskrift på, hvordan man når dertil. Men et godt bud er løbende og uden ophør at følge udviklingen på markedet, at dygtiggøre sig og, at tænke nyt og anderledes. Derfor er vi også optaget af at udveksle viden og levere uddannelse til ikke bare vore medlemmer, men til alle i byggeriet med et levebrød indenfor glas.

Husk vores temadag 26. september 2018 i Huset i Middelfart. Meld dig til hos MOLIO! ■

VELKOMMEN TIL DANSK SPECIALTRANSPORT



GLAS - DET KANTER VI IND!





EXCEPTIONEL HØJ G-VÆRDI

ECLAZ giver maksimal trivsel, komfort og energitilførsel

ECLAZ er grundet sit optimale energibidrag samt sin høje æstetik igennem transparens og farvegen- givelse det optimale energiglas til vores hjem. Kom- bineret med en integreret persienneløsning, som i sig selv byder på mange fordele, bliver denne rude den pt. bedste på markedet i forhold til sin yde- og

tilpasningsevne. ECLAZ produceres på samme måde som almindelige energibelægninger, men grundet det højere energibidrag som 2-lagsrude har den allerede efter 3 måneders brug genereret lige så meget energi, som det krævede at producere glasset.



For mere information besøg vores hjemmeside på www.glassolutions.dk

ALUMINIUMSDØRE/FACADER

- **Bent Pedersen Lunde A/S**
5450 Otterup
Tlf 65 95 51 88
bpl@bpl.dk | www.bpl.dk
- **BL Glas og Alufacader A/S**
Marienvangsvej 51 | 4200 Slagelse
Tlf 58 50 07 28 | Fax 58 52 75 24
blg@bl-glas.dk | www.bl.glas.dk
- **Eiler Thomsen Alufacader A/S**
Tlf 97 41 41 88
vt@et-alu.dk | www.et-alu.dk
- **Facadekompaniet A/S**
Vibeholms Allé 8 | 2605 Brøndby
Tlf 70 26 10 65 | Fax 70 26 10 63
alu@facadekompaniet.dk | www.glarmester.dk
- **F. Weien Svendsen A/S**
Vibeholmsvej 29 | 2605 Brøndby
Tlf 43 96 1111
fws@fws-glas.dk | www.fws-glas.dk
- **Snoer Alu ApS**
Rugvænget 22A | 2630 Taastrup
Tlf 43 30 11 40
snoeralu@snoeralu.dk | www.snoer.dk
- **Lysmatic Facader A/S**
Tofte Industri 12
3200 Helsingør
Tlf 48 71 30 45
lysmatic@lysmatic.dk | www.lysmatic.dk
- **REDTZ Glas & Facade A/S**
Niels Bohrs Allé 181 | 5220 Odense SØ
Tlf 6614 7-9-13 | Fax 66 13 91 24
info@redtz.dk | www.redtz.dk
- **Zederkop A/S**
Høffdingsvej 16 | 2500 Valby
Tlf 36 30 20 10 | Fax 36 30 50 95
zederkop@zederkop.dk | www.zederkop.dk

BLYRUDER

- **Nordisk Glasmosaik A/S**
Skovlunde Byvej 18-20 | 2740 Skovlunde
Tlf 44 84 88 88 | Fax 44 94 88 86
schlager@schlagerglas.dk | www.schlager.dk
- **REDTZ Glas & Facade A/S**
Niels Bohrs Allé 181 | 5220 Odense SØ
Tlf 6614 7-9-13 | Fax 66 13 91 24
info@redtz.dk | www.redtz.dk

BRANDBESKYTTENDE GLAS

- **Vetrotech Saint-Gobain Nordic & Baltic**
Robert Jacobsens vej 62A | 2300 København S
Tlf 70 22 52 58
info@vetrotech.dk | www.vetrotech.com

BRANDGLAS

- **Glaseksperten**
Sprogøvej 13 | 9800 Hjørring
Tlf 98 92 19 11 | Fax 98 92 88 78
glas@glaseksperten.dk | www.glaseksperten.dk
- **Niels Juel Pedersen A/S**
Transportbuen 13 | 4700 Næstved
Tlf 55 77 01 58 | Fax 55 72 22 74
njpglas@post11.tele.dk | www.njpglas.dk

BØJET GLAS

- **Glaseksperten**
Sprogøvej 13 | 9800 Hjørring
Tlf 98 92 19 11 | Fax 98 92 88 78
glas@glaseksperten.dk | www.glaseksperten.dk
- **Glaspartner ApS**
Storstrømsvej 32 | 6715 Esbjerg N
Tlf 76 10 77 00 | www.glaspartner.dk
- **Samlex v/Mogens Lilleris**
Baunehøj 102, Vester Nebel | 6040 Egtved
Tlf 75 50 74 66 | Fax 75 50 34 16
www.samlex.dk

DØRAUTOMATIK

- **Hansen Lelling | JNC**
Mårkærvej 7 | 2630 Taastrup
Tlf 43 71 16 40 | Fax 43 71 16 47
info@hansenlelling.dk | www.hansenlelling.dk
- **Tormax Danmark A/S**
Sjællandsafd. tlf 43 90 90 66
Jyllandsafd. tlf 75 73 90 66
www.tormax.dk

FACETSLEBET GLAS

- **Rene Sindt A/S**
Tigervej 5 | 4600 Køge
Tlf 56 65 33 42 | inga@renesindt.dk

FARVET GLAS

- **F. Weien Svendsen A/S**
Vibeholmsvej 29 | 2605 Brøndby
Tlf 43 96 1111
fws@fws-glas.dk | www.fws-glas.dk

FOLDE- & SKYDEDØRSBESLAG

- **Zederkop A/S**
Høffdingsvej 16 | 2500 Valby
Tlf 36 30 20 10 | Fax 36 30 50 95
zederkop@zederkop.dk | www.zederkop.dk
Forhandler af HAWA beslagssystemer

FORSATSVINDUER

- **Aludesign A/S**
Tlf 36 41 14 66
info@aludesign.dk | www.aludesign.dk

- **Optoglas ApS**
Tlf 59 32 10 32
fwn@optoglas.dk | www.optoglas.dk

GLASBESLAG

- **Hansen Lelling | JNC**
Mårkærvej 7 | 2630 Taastrup
Tlf 43 71 16 40 | Fax 43 71 16 47
info@hansenlelling.dk | www.hansenlelling.dk
- **C.R. Laurence of Scandinavia**
Stamholmen 70 Unit B | 2650 Hvidovre
Tlf 3672 0900 | Fax 00800 0421 6144
crl@crlaurence.dk | www.crlaurence.dk
- **Q-railing Scandinavia**
Smedeland 26A | 2600 Glostrup
Tlf 44 44 37 70
sales@q-railing.dk | www.q-railing.dk

GLASGROSSIST

- **Glascom A/S**
Nordvej 10 | 4200 Slagelse
Stamholmen 53 | 2650 Hvidovre
Ulvehøjvej 3 | 8670 Låsby
Tlf 58 58 15 00 | www.glascom.dk

GLASMONTAGE

- **Smart Lift**
N.A. Christensensvej 39 | 7900 Nykøbing Mors
Tlf 97 72 29 11 | Fax 97 72 39 11
smart@smartlift.dk | www.smartlift.dk

GLASPRODUCENTER

- **Pilkington Floatglas AB**
NSG Group
Karl XI:s væg 61, 302 96 Halmstad, Sverige
Tlf +46 35 15 30 00 | Fax +46 35 15 30 24
info@se.nsg.com | www.pilkington.dk
- **Saint-Gobain Glass**
Robert Jacobsens vej 62 A | 2300 København S
Tlf +45 88 83 29 14
sgg.scandinavia@saint-gobain.com
www.scandinavia.saint-gobain-glass.com

GLASSLIBNING, TILBEHØR

- **A/S J.N. Bech**
Hjaltelvej 23 | 8960 Randers SØ
Tlf 86 42 16 33 | Fax 86 41 10 45
www.bech-glas.dk
- **Rene Sindt A/S**
Tigervej 5 | 4600 Køge
Tlf 56 65 33 42
inga@renesindt.dk

GLASTRAPPER

- **HB Trapper A/S**
Tlf. 97 16 15 55
hb@hb-trapper.dk | www.hb-trapper.dk
- **Glaseksperten**
Sprogøvej 13 | 9800 Hjørring
Tlf 98 92 19 11 | Fax 98 92 88 78
glas@glaseksperten.dk | www.glaseksperten.dk

GLASVÆGGE

- **Glarimesterfirmaet Worm A/S**
Tlf 33 31 40 53
info@wormglas.dk | www.wormglas.dk
- **Glarimestre Snoer og Sønner A/S**
Lærkevej 17 | 2400 København NV
Tlf 38 34 03 11 | Fax 38 34 08 97
snoer@snoer.dk | www.snoer.dk
- **Glaseksperten**
Sprogøvej 13 | 9800 Hjørring
Tlf 98 92 19 11 | Fax 98 92 88 78
glas@glaseksperten.dk | www.glaseksperten.dk
- **Septum A/S**
Odinsvej 26 | 7200 Grindsted
Tlf 75 31 05 66
septum@septum.dk | www.septum.dk

GLASVÆRN

- **Glarimestre Snoer og Sønner A/S**
Lærkevej 17 | 2400 København NV
Tlf 38 34 03 11 | Fax 38 34 08 97
snoer@snoer.dk | www.snoer.dk
- **Glaseksperten**
Sprogøvej 13 | 9800 Hjørring
Tlf 98 92 19 11 | Fax 98 92 88 78
glas@glaseksperten.dk | www.glaseksperten.dk
- **Q-railing Scandinavia**
Smedeland 26A | 2600 Glostrup
Tlf 44 44 37 70
sales@q-railing.dk | www.q-railing.dk

GULVGLAS

- **Glaseksperten**
Sprogøvej 13 | 9800 Hjørring
Tlf 98 92 19 11 | Fax 98 92 88 78
glas@glaseksperten.dk | www.glaseksperten.dk

HÆRDET GLAS

- **bo•glas A/S**
Industrivej 25 | 9700 Brønderslev
Tlf 98 82 15 22 | Fax 98 82 47 22
post@boglas.dk | www.boglas.dk
- **Glaseksperten**
Sprogøvej 13 | 9800 Hjørring
Tlf 98 92 19 11 | Fax 98 92 88 78
glas@glaseksperten.dk | www.glaseksperten.dk

- **Glashærderiet A/S**
Priorparken 321 | 2605 Brøndby
Tlf 70 70 26 05 | Fax 70 70 26 04
dannny@glashaerderiet.dk | www.glashaerderiet.dk

INTERIØRGLAS

- **A/S J.N. Bech**
Hjaltensvej 23 | 8960 Randers SØ
Tlf 86 42 16 33 | Fax 86 41 10 45
www.bech-glas.dk
- **Glaseksperten**
Sprogøvej 13 | 9800 Hjørring
Tlf 98 92 19 11 | Fax 98 92 88 78
glas@glaseksperten.dk | www.glaseksperten.dk
- **Glaspartner ApS**
Storstrømsvej 32 | 6715 Esbjerg N
Tlf 76 10 47 00 | www.glaspartner.dk

- **P. Rømer Glas A/S**
Lundholmvej 43 | 7500 Holstebro
Tlf 97 42 06 44
jod@roemer-glas.dk | www.roemer-glas.dk

LAMINERET GLAS

- **Glaseksperten**
Sprogøvej 13 | 9800 Hjørring
Tlf 98 92 19 11 | Fax 98 92 88 78
glas@glaseksperten.dk | www.glaseksperten.dk

LIM & Udstyr

- **Aplica ApS**
Betonvej 7 | 4000 Roskilde
Tlf +45 4344 3300
info@aplica.dk | www.aplica.dk

MOTIVSANDBLÆSNING

- **Ballusign Decor-Glas**
Yderholmen 15 | 2750 Ballerup
Tlf 44 65 95 97
info@ballusign.dk | www.ballusign.dk
- **Glarimester Per Drejer**
Johnstrups Allé 1 | 1923 Frederiksberg C
Tlf 35 35 17 12 | Fax 35 36 17 21
pd@pdglas.dk | www.pdglas.dk

OVENLYS

- **Snoer Alu ApS**
Rugvænget 22A | 2630 Taastrup
Tlf 43 30 11 40
snoeralu@snoeralu.dk | www.snoer.dk
- **Vitral A/S**
Tlf 47 18 01 00
info@vitral.dk | www.vitral.com

PLASTVINDUER/DØRE

- **VM Plastvinduer & Døre**
8600 Silkeborg
Tlf 86 83 64 33
info@vmplast.dk | www.vmplast.dk

PROFILER

- **Q-railing Scandinavia**
Smedeland 26A | 2600 Glostrup
Tlf 44 44 37 70
sales@q-railing.dk | www.q-railing.dk
- **Rolltech A/S**
W. Brüels Vej 20 | 9800 Hjørring
Tlf 96 23 33 43 | www.rolltech.dk
Spec.: Varm kant profiler

PROFILSYSTEMER

- **Q-railing Scandinavia**
Smedeland 26A | 2600 Glostrup
Tlf 44 44 37 70
sales@q-railing.dk | www.q-railing.dk
- **Sapa Building System**
Langhøjvej 1 | 8381 Tilst
Tlf 8616 0019 | Fax 8616 0079
system.dk@sapagroup.com
www.sapabuildingsystem.dk

RAMMELISTER/UV GLAS

- **Nyram ApS / Rammelister / UV Glas engros**
Mose Allé 9E | 2610 Rødovre
Tlf 38 79 14 00 | Fax 38 79 14 03
brian@nyram.dk

RÅDGIVNING

- **GLASFAKTA**
Tlf 86 28 37 99
info@glasfakta.dk | www.glasfakta.dk
- **Ole G. Jørgensen**
Rådgivende Ingeniørfirma ApS
Jens Juuls Vej 17 | 8260 Viby J
Tlf 86 28 37 99 | Fax 86 28 34 70
ogjoergensen@ogjoergensen.dk
www.ogjoergensen.dk
- **Rambøll Danmark A/S**
Rasmus Ingomar Petersen
Hannemanns Allé 53 | 2300 København S
Tlf 51 61 10 01
www.ramboll.dk/facadeteknik

SANDBLÆSTE FOLIER

- **DAKI Gruppen A/S**
Islevdalvej 124 | 2610 Rødovre
Tlf 36 36 34 00 | Fax 36 30 19
daki@daki-dk | www.daki.dk

SIKKERHEDSGLAS

- **Glaseksperten A/S**
Sprogøvej 13 | 9800 Hjørring
Tlf 98 92 19 11 | Fax 98 92 88 78
glas@glaseksperten.dk | www.glaseksperten.dk
- **Vetrotech Saint-Gobain Nordic & Baltic**
Robert Jacobsens vej 62A | 2300 København S
Tlf 70 22 52 58
info@vetrotech.dk | www.vetrotech.com

SOLAFSKÆRMNING

- **ScreenLine Nordic/ScreenLine Systems**
Silovej 8, 2nd | 9900 Frederikshavn
Tlf 70 22 80 05
info@screenline.dk | www.screenline.dk
- **Hagen Klima Glas ApS**
Constantiavej 33 | 9900 Frederikshavn
Tlf 96 20 05 04
info@hagen.dk | www.hagen.dk

SOL- OG SIKKERHEDSFILM

- **DAKI Gruppen A/S**
Islevdalvej 124 | 2610 Rødovre
Tlf 36 36 34 00 | Fax 36 70 30 19
daki@daki.dk | www.daki.dk

TERMORUDER

- **Glaseksperten**
Sprogøvej 13 | 9800 Hjørring
Tlf 98 92 19 11 | Fax 98 92 88 78
glas@glaseksperten.dk | www.glaseksperten.dk
- **Niels Juel Pedersen A/S**
Transportbuen 13 | 4700 Næstved
Tlf 5577 0158 | Fax 5572 2274
njpglas@post11.tele.dk | www.njpglas.dk
- **Rene Sindt A/S**
Tigervej 5 | 4600 Køge
Tlf 56 65 33 42 | inga@renesindt.dk
- **Rømer Glas A/S**
Lundholmvej 43 | 7500 Holstebro
Tlf 97 42 06 44 | www.rglas.dk
ordre@rglas.dk

TRANSPORT/SERVICE

- **A. Sømod A/S Kran & Transport**
Fabriksparken 24 | 2600 Glostrup
Tlf 39 56 19 30
kontakt@a-soemod.dk | www.soemod.nu
- **Dansk Specialtransport**
Håndværkervej 1 | 4160 Herlufmagle
Tlf 55 50 60 70
www.dansk-specialtransport.dk

TRYK PÅ GLAS

- **bo-glas A/S**
Industrivej 25 | 9700 Brønderslev
Tlf 98 82 15 22 | Fax 98 82 47 22
post@boglas.dk | www.boglas.dk
- **Glaseksperten**
Sprogøvej 13 | 9800 Hjørring
Tlf 98 92 19 11 | Fax 98 92 88 78
glas@glaseksperten.dk | www.glaseksperten.dk

VINDUESPRODUCENTER

- **Glaseksperten Vinduer og Døre**
Vandværksvej 19 | 9800 Hjørring
Tlf 98 92 15 83
- **Hvidbjerg Vinduet A/S**
Vinduer i træ/alu og plást
Tlf. 96 91 22 22
www.hvidbjergvinduet.dk

- **Linolie Døre & Vinduer ApS**
7650 Bøvlingbjerg
Tlf 97 88 50 02 | Fax 97 88 50 53
info@linolievinduet.dk | www.linolievinduet.dk
- **FP Aluglas A/S**
Hjortevej 4 | 7800 Skive
Alu-Plast-Træ-alu i alle udførelser
8662 6911 | www.fpaluglas.dk

VÆRKTØJ OG MASKINER

- **C.R. Laurence of Scandinavia**
Stamholmen 70 Unit B | 2650 Hvidovre
Tlf 3672 0900 | Fax 00800 0421 6144
crl@crlaurence.dk | www.crlaurence.dk
- **DMT ApS**
Merkurvej 2B | 7430 Ikast
Tlf 28 25 11 23
jesper@dm-t.dk | www.dm-t.dk
- **Siebeck ApS**
Fuglebækvej 4A | 2770 Kastrup
Tlf 70 20 12 66
h.holmgaard@siebeck.biz

GLAS I 15.000 FARVER

Til stænkplader, glastavler, hylder, bruseafskærmning, vægbeklædning, facader, og meget mere!

- Kortere leveringstid og bedre service
- Maler også hærdet og lamineret glas
- Bruges både ude og inde



WEIEN SVENDSEN A/S
GLAS ARMESTER
vi er klart bedre - sammen med dig

www.fws-glas.dk • tlf. 43 96 11 11

SNOER GLAS

Indretningsløsning fra Snoer og Paustian byder velkommen i BLOX

I samarbejde med indretningspecialisten PAUSTIAN har Glarmestre Snoer og Sønner leveret en spændende glasløsning til BLOX, Realdanias ambitiøse prestigebyggeri på Københavns havnefront.

En 20 meter lang glasvæg i husets indgangsparti, byder de besøgende velkommen til den imponerende bygning. Glasvæggen består af i alt 16 glaslåger af 4 meters højde, som vejer omkring 300 kg stykket. Glaslågerne er monteret på rammer af vinkeljern, og styret i top og bund af elegante Dorma beslag.

I rummet overfor indgangspartiet pryder endnu 22 glaslåger i en alternativ indretningsløsning, hvor hver låge er 1,4 meter høj og op til 1,2 meter bred.

Find flere spændende glashistorier på vores hjemmeside
www.snoer.dk

SnoerGlas og Paustian leverer spændende indretningsløsning til BLOX på Københavns Havnefront.

Snoer Alu Aps
Rugvænget 22A, 2630 Taastrup
Tlf. +45 43 30 11 40 – www.snoer.dk

Glarmestre Snoer og Sønner A/S
Lærkevej 17, 2400 København NV
Tlf. +45 38 34 03 11 – www.snoer.dk


SNOER
Indsigt i
Glas / Alu / Træ

GLAS

Samarbejdspartnere med
GLAS - Glasteknisk forening

